

## Kranial BT İle Normal Ventrikül Boyutları\*

İlhan ODACILAR\*\*  
Tamer KAYA\*\*  
Zafer SİVRİ\*\*  
Gürsel SAVCI\*\*  
Müfit PARLAK\*\*\*  
Ercan TUNCEL\*\*\*\*

### ÖZET

Çalışmamızda nörolojik muayenesi ve BT bulguları normal olarak değerlendirilen ve çeşitli nedenlerle BT tetkiki istenen 165 olguda; frontal boynuz çapı (FBÇ), bifrontal çap (BFÇ), Evans oranı (FBÇ/BFÇ = EO), üçüncü ve dördüncü ventrikülün en geniş transvers boyutları ölçülerek yaş ve cins dağılımları incelendi ve literatürle karşılaştırıldı.

Ortalama değeri 32.53 mm olan frontal boynuz çapının yaş farkı göstermediği ve genç erkeklerde genç kadınlara oranla daha geniş görülmekle birlikte yaşlılarda cins farklılığının bulunmadığı saptandı ( $p = 0.005$ ). Ortalama bifrontal çap değeri 107.99 mm idi. Yaş farkı bulunmadı ( $p = 0.005$ ). Her iki yaş grubunda da erkeklerde daha geniş olduğu görüldü ( $p = 0.005$ ). Evans oranı ortalama değeri 0.297 olarak bulundu. Yaş ve cins farkı saptanmadı ( $p = 0.005$ ). Üçüncü ventrikülün en geniş transvers boyutu ortalama 4.43 mm olarak ölçüldü. Yaşlılarda ve erkeklerde geniş olduğu görüldü ( $p = 0.005$ ). Dördüncü ventrikülün en geniş transvers boyutu ortalama 12.11 mm idi. Yaş ve cins farkı saptanmadı ( $p = 0.005$ ).

- \* XI. Ulusal Türk Radyoloji Kongresinde tebliğ edilmiştir.  
\*\* Araşt. Gör.; U.Ü. Tıp Fak. Radyoloji Anabilim Dalı  
\*\*\* Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Radyoloji Anabilim Dalı  
\*\*\*\* Prof. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Radyoloji Anabilim Dalı

## SUMMARY

### Measurements of Normal Ventricular System

*In this study, cranial CT of the 165 cases that have normal neurologic and CT findings were examined. We measured frontal horn diameter (FHD), bifrontal diameter (BFD), Evans ratio (ER = FHD/BFD), maximum transvers diameter of third and fourth ventricles and examined age, sex distribution of this parameters. We reviewed literature and compared with our findings.*

## GİRİŞ

Serebral atrofide santral ve periferik BOS alanları genişler. Hidrosefalide de BOS alanlarında genişleme görülür. Bu anormalliklerin değerlendirilmesi için normal ventrikül boyutlarının bilinmesi gerekir. Çalışmamızın amacı normal popülasyondaki ventrikül boyutlarını ölçerek anormal genişlemeye temel olmak üzere normalin sınırlarını saptamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

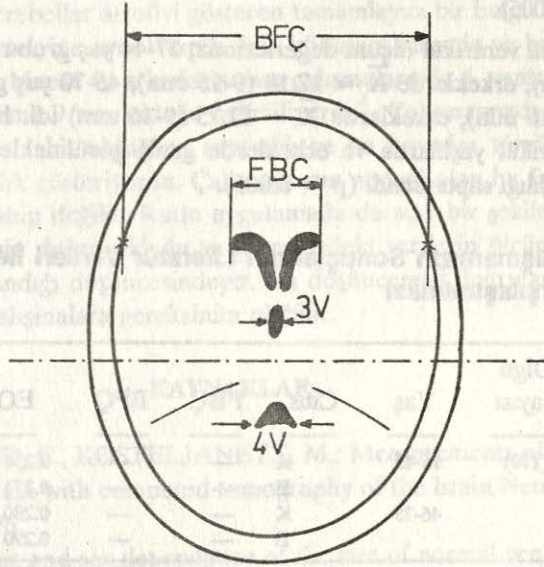
Ölçümler, 1 Haziran - 30 Eylül 1988 tarihleri arasında U.Ü.T.F. Radyoloji A.B.D.'na BT tetkiki amacıyla başvuran, klinik ve radyolojik olarak BOS alanlarını genişleten bir anomalisi bulunmayan, 17-70 yaş arasında 95 kadın, 70 erkek toplam 165 olgu üzerinde yapıldı.

Çalışmamızda 3. jenerasyon, "precision" (4.8 sn) ve "high precision" (9.6 sn) olmak üzere iki tip tarama şekli olan, 256x256 matriksli, iki foküslü X-Ray tüpü ve 576 adet xenon dedektörü bulunan Philips Tomoscan 350 cihazı kullanıldı. Kesitler orbito-meatal çizgiye 20 derece açıyla aksiyel planda alındı. Kesit kalınlığı posterior fossadan geçen kesitlerde 6 mm, supratentorial kesimde 9 mm idi. Ventrikül genişliklerinin lineer ölçümlerini yapmak için bir pergel ve bir cetvel kullanıldı. Her olguda şu ölçümler yapıldı;

1. Kornu anteriorların uçları arasındaki maksimal uzaklık (Frontal Boynuz Çapı = FBÇ)
2. Kafatasının frontal boynuzlar seviyesinde maximal transvers iç çapı (Bifrontal Çap = BFÇ)
3. Evans oranı (FBÇ/BFÇ = EO)
4. 3. ventrikül maksimum transvers genişliği (3.V)
5. 4. ventrikül maksimum transvers genişliği (4.V) (Şekil: 1).

Olgular ventriküler genişlemenin yaşla ilgisini saptamak amacıyla literatürde olduğu gibi 17-44 ve 45-70 olarak iki yaş grubuna ayrıldı. Ölçümlerin ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları (s), standart hataları (sh) hesaplandı.

İstatistiksel değerlendirme,  $p = 0.005$  ve/veya  $0.05$  anlamlılık düzeylerinde, T dağılımı esas alınarak yapıldı. Sonuçların yaş ve cinsiyete göre dağılımı incelendi.



Şekil: 1  
Kranial ve ventriküler ölçüm yerleri

## BULGULAR

Frontal boynuz çapı; 17-44 yaş grubu kadınlarda ortalama  $\bar{X} = 30.38$  (20-40 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 32.72$  (20-40 mm) olarak bulundu. 45-70 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 32.35$  (28-40 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 34.68$  (28-40 mm) idi. İstatistiksel olarak yaş farkı saptanmadı ( $p = 0.005$ ). Aynı anlamlılık düzeyinde genç erkeklerde genç kadınlardan,  $p = 0.05$  anlamlılık düzeyinde yaşlı kadınlarda genç kadınlardan daha geniş olduğu bulundu.

Bifrontal çap; 17-44 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 105.86$  (98-116 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 111.29$  (97-125 mm), 45-70 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 104.15$  (92-121 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 110.68$  (106-122 mm) idi. Yaşlı ve genç grup arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p = 0.005$ ). Her iki yaş grubunda da erkeklerde anlamlı olarak geniş bulundu ( $p = 0.005$ ).

Evans oranı; 17-44 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 0.28$  (0.20-0.34), erkeklerde  $\bar{X} = 0.29$  (0.23-0.36), 45-70 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 0.31$  (0.26-0.39), erkeklerde  $\bar{X} = 0.31$  (0.24-0.39) olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı yaş ve cins farklılığı saptanmadı ( $p = 0.005$ ).

Üçüncü ventrikül genişliği; 17-44 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 3.21$  (1-8 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 4.12$  (1-8 mm), 45-70 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 4.90$  (2-9 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 5.50$  (2-9 mm) idi. Üçüncü ventrikül genişliğinin istatistiksel olarak yaşlılarda gençlerden, erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğunu bulduk ( $p = 0.005$ ).

Dördüncü ventrikül ölçüm değerlerimiz; 17-44 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 11.65$  (9-15 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 12.18$  (9-15 mm), 45-70 yaş grubu kadınlarda  $\bar{X} = 11.85$  (9-16 mm), erkeklerde  $\bar{X} = 12.75$  (9-16 mm) idi. Her iki grupta da dördüncü ventrikül yaşlılarda ve erkeklerde geniş görülmele birlikte anlamlı yaş ve cins farklılığı saptanmadı ( $p = 0.005$ ).

**Tablo: I - Çalışmamızın Sonuçlarının Literatür Verileri ile Karşılaştırılması**

Araştırmacı	Olgu Sayısı	Yaş	Cins	FBC	BFC	EO	3.V	4.V.
Haug	(170)	16-45	K	—	—	0.254	3.4	—
			E	—	—	0.271	—	—
	46-75	K	—	—	0.280	4.75	—	
		E	—	—	0.290	—	—	
Gyldensted	(100)	17-40	—	32.60	127.4	0.257	3.2	—
		41-86	—	34.90	127.6	0.274	5.0	—
Gyldensted Kosteljanetz	(44)	19-79	22 K	32.50	125.1	0.260	3.7	—
			22 E	37.10	131.1	0.285	5.0	—
Meese ark.	(160)	11-50	—	—	—	—	4.0	9.4
		> 50	—	—	—	—	6.5	10.2
Allen ark.			—	—	—	—	—	< 4.0
Çalışmamız	(165)	17-44	75 K	30.38	105.86	0.280	3.21	11.65
			54 K	32.72	111.29	0.290	4.12	12.18
		45-70	20 K	32.35	104.15	0.310	4.90	11.85
			16 E	34.68	110.68	0.310	5.50	12.75

## TARTIŞMA

Araştırebildiğimiz kadarıyla literatürde ventrikül boyutları ile ilgili üç çalışma bulduk. Çalışmamız, Andersen ve arkadaşları ve Jakopsen tarafından yapılan, C. Gyldensted ve M. Kosteljanetz tarafından tekrarlanan yayındaki materyale en yakın olanıdır<sup>1</sup>.

Çalışmamızın sonuçları ve çeşitli araştırmacıların bulduğu sonuçlar Tablo I'de sunulmuştur. Sonuçlarımız literatür verileri ile karşılaştırıldığında Evans oranının literatürde belirtilen sınırlarda olduğu görüldü<sup>1,2,3</sup>. Üçüncü ventrikül ölçümleri de literatürle uyumluluk gösteriyordu<sup>1,2,3,4</sup>. Ancak dördüncü ventrikül transvers boyutuna ait ölçümlerimiz literatür ile uyumlu değildi. Çalışmamızda

dördüncü ventrikülün en geniş çapını ortalama 12.11 mm olarak bulduk. Bu bulgumuz Allen ve arkadaşlarının yayınladığı Rao ve Lee tarafından referans olarak alınıp Cranial Computed Tomography Kitabının 1983 ve 1987 baskılarında belirttikleri değerden belirgin şekilde farklı idi<sup>5,6</sup>. Çalışmada 4. ventrikülün 4 mm den büyük olması serebellar atrofiyi gösteren tamamlayıcı bir bulgu olarak verilmişti. Bununla birlikte yine aynı kitapta ilgili bölümün başında ve bu kitapta referans olarak alınan Meese ve arkadaşlarının çalışmalarında 4. ventrikül boyutunun normalde ortalama 9 mm olduğu belirtiliyordu<sup>4</sup>. Çalışmamızda 4. ventrikül boyutlarının oldukça sabit olduğunu saptadık ve bu boyutlar tümüyle literatür değerlerinden farklılık gösteriyordu. Çalışmamızın nedeni olan bu farklılığı açıklayacak bir veriye sahip değiliz. Rutin uygulamada da açık bir şekilde saptadığımız bu değerlerimizin doğru olduğu ve literatürdeki verilerin ölçüm veya baskı hatasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Bu düşüncemizi doğrulamak için daha geniş kapsamlı çalışmalara gereksinim olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. GLYDENSTED, C., KOSTELJANETZ, M.: Measurements of the normal ventricular system with computed tomography of the brain. *Neuroradiology* 10:205-213, 1976.
2. HAUG, G.: Age and sex dependence of the size of normal ventricles on computed tomography. *Neuroradiology* 14:201-204, 1977.
3. GLYDENSTED, C.: Measurements of the normal ventricular system and hemispheric sulci of 100 adults with computed tomography. *Neuroradiology* 14:183-192, 1977.
4. MEESE, W., KLUGE, W., GRUMME, T., HOPFENMULLER, W.: CT evaluation of the CSF space of healthy persons. *Neuroradiology* 19:131-136, 1980.
5. ALLEN, J.H., MARTIN, J.T., MC LAIN, L.W.: Computed tomography in cerebellar atrophic processes. *Radiology* 130:379-382, 1979.
6. LEE, S.H., RAO, K.C.V.G.: *Cranial Computed Tomography*, New York: Mc Graw-Hill Book, 1983, 172, 194.

Dr. İlhan ODACILAR  
U.Ü. Tıp Fakültesi  
Radyoloji Anabilim Dalı  
BURSA